

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-129623

(P2001-129623A)

(43) 公開日 平成13年5月15日 (2001.5.15)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

B 2 1 D 39/03

B 2 1 D 39/03

A

F 1 6 B 5/04

F 1 6 B 5/04

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-311666

(22) 出願日

平成11年11月1日 (1999.11.1)

(71) 出願人

592143057

株式会社 サンコー

長野県塩尻市広丘野村959番地

(72) 発明者

高山 博康

長野県塩尻市広丘野村959番地 株式会社

サンコー内

(74) 代理人

100077621

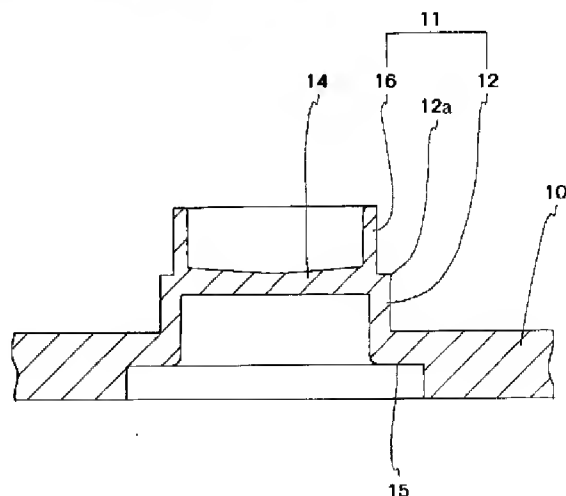
弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 部品取付用突起付き金属板及びその製造方法及びそれを用いた取付構造

(57) 【要約】

【課題】 製造コストを低減できると共に、軸状突起部の構造強度を向上させて寸法精度を維持でき、且つ、微細金属粉が発生することを防止できること。

【解決手段】 取付部品が取り付けられる軸状突起部12が一体成形されていると共に、軸状突起部12に取付部品が取り付けられた際に成形されて抜け止め部となる延設部16が軸状突起部12の上に一体成形されている部品取付用突起付き金属板において、軸状突起部12が、該軸状突起部12の突起先端側を閉塞した状態とする閉塞部14を有する筒状に、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられていると共に、延設部16が、閉塞部14を有する軸状突起部12から一体に続いた形態に、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられていること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属板の加工によって、回転部品又は摺動部品等の取付部品が取り付けられる軸状突起部が一体成形されていると共に、該軸状突起部に前記取付部品が取り付けられた際に成形されて抜け止め部となる延設部が前記軸状突起部の上に一体成形されている部品取付用突起付き金属板において、

前記軸状突起部が、該軸状突起部の突起先端側を閉塞した状態とする閉塞部を有する筒状に、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられていると共に、前記延設部が、前記閉塞部を有する前記軸状突起部から一体に続いた形態に、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられていることを特徴とする部品取付用突起付き金属板。

【請求項2】 前記延設部は、前記軸状突起部と径方向に段が付くように該軸状突起部の径よりも小さく筒状に成形されていることを特徴とする請求項1記載の部品取付用突起付き金属板。

【請求項3】 請求項1又は2記載の部品取付用突起付き金属板を製造する部品取付用突起付き金属板の製造方法であって、

前記軸状突起部の成形と、前記延設部の成形とが、プレス機による1工程の圧縮成形によってなされることを特徴とする部品取付用突起付き金属板の製造方法。

【請求項4】 請求項1又は2記載の部品取付用突起付き金属板を製造する部品取付用突起付き金属板の製造方法であって、

前記軸状突起部の成形と、前記延設部の成形とが、プレス機による2工程以上の圧縮成形によってなされることを特徴とする部品取付用突起付き金属板の製造方法。

【請求項5】 請求項1又は2記載の部品取付用突起付き金属板に取付部品が取り付けられた部品取付用突起付き金属板を用いた取付構造であって、前記軸状突起部に前記取付部品が嵌められ、前記延設部が押し広げ成形によって、前記取付部品が部品取付用突起付き金属板に回転可能又は摺動可能に取り付けられていることを特徴とする部品取付用突起付き金属板を用いた取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、部品取付用突起付き金属板及びその製造方法及びそれを用いた取付構造に関し、さらに詳細には、金属板の加工によって、回転部品又は摺動部品等の取付部品が取り付けられる軸状突起部が一体成形されていると共に、該軸状突起部に前記取付部品が取り付けられた際に成形されて抜け止め部となる延設部が前記軸状突起部の上に一体成形されている部品取付用突起付き金属板及びその製造方法及びそれを用いた取付構造に関する。例えば、メカ機構（OA機器、オーディオ機器、AV機器等々）におけるシャーシ等で

あって、回転部品の抜け止め付き回転軸、若しくは摺動部品の抜け止め付きガイド軸等が一体成形された部品取付用突起付き金属板及びその製造方法及びそれを用いた取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、精密機器の分野において、金属板からなるシャーシ等に、回転部品又は摺動部品等の取付部品を取り付けるために軸状の突起部を設けるには、金属板に別体に製造された軸部材を固定したものである。例えば、シャーシ等に孔明けをし、その孔に、一端側に切削によってEリング用の溝が形成された溝付き軸部材の他端側を挿入し、その他端側のカシメによって、軸部材を金属板に固定する。そして、その軸部材に取付部品を嵌めた後、その取付部品の抜け止めのため、軸部材の前記溝にEリングを取り付けるという取付方法があった。また、一端側にツバが付いたツバ付きピンの軸状部に、取付部品を嵌めた後、そのツバ付きピンの他端側を金属板に設けた孔に挿入し、その他端側をカシメることによって抜け止めを行う取付方法があった。

【0003】また、別の取付方法としては、金属板に孔を明け、バーリング加工によって、回転部品又は摺動部品等の取付部品が取り付けられる軸状突起部を、その金属板に一体成形すると共に、その軸状突起部に前記取付部品が取り付けられた際に変形されて抜け止め部となる延設部を前記軸状突起部の上に一体成形することによって設けられる部品取付用突起付き金属板を用いた取付方法が提案されていた。軸状突起部及び延設部を所定の立ち上げ寸法に成形するには、第1バーリング及び第2バーリングという2段階の加工によることも提案されていた。この部品取付用突起付き金属板に取付部品を取り付ける取付構造は、一種のハト目構造であり、取付部品を嵌めた後、延設部を折り曲げ又はカシメ等によって変形させることで、取付部品の抜け止めがなされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のEリング用の溝付き軸部材やツバ付きピンをカシメによって固定して利用する方法では、回転部材或いは摺動部材の動作が良好な精度のよい取付構造を提供できるが、部品点数が多く、カシメ組立のための工数も多くなり、製造コストが高くなるという課題があった。

【0005】また、従来のバーリング加工によって軸状突起部及び延設部を金属板に一体成形する方法では、製造コストは低減できるが、特に抜け止め加工の工程において軸状突起部（回転部品に対応する回転軸、又は摺動部品に対応するガイド軸）が歪み易く、径寸法の精度が悪化することで、回転部材、摺動部品の動作が悪くなったり、スラストガタが大きくなり、メカ機構として不具合が生じ易いという課題があった。すなわち、バーリング加工によって成形された軸状突起部及び延設部は、単に立ち上げられた形状になっており、延設部を変形させ

る力が、軸状突起部の特にその突起先端を拡張する方向へ変形させる（広げる）ように作用し易い形態になっている。

【0006】また、バーリング加工による場合、孔を開けるために切口が形成されることになり、その切口から微細金属粉が発生し易い。さらに、抜け止めのために延設部を変形させる加工の工程においては、バーリングの先端部がさらに引き伸ばされることになることから、孔の切口であるバーリングの先端にはバリが形成されるなど、さらに微細金属粉が発生し易くなる。特に近年急速な進歩を遂げている記録メディア装置（例えば、CD、DVD等）では、微細金属粉等の粒子のメディア上への落下が不具合の有力な要因であるため、メディアがさらに記憶容量を増大させ、メディア装置がさらに精密化する上で、微細金属粉の発生を防止することは、重大な課題になっている。

【0007】そこで、本発明の目的は、製造コストを低減できると共に、取付部品が好適に取り付けられるように軸状突起部の構造強度を向上させて寸法精度を維持可能に成形され、且つ、微細金属粉が発生することを防止

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために次の構成を備える。すなわち、本発明にかかる部品取付用突起付き金属板は、金属板の加工によって、回転部品又は摺動部品等の取付部品が取り付けられる軸状突起部が一体成形されていると共に、該軸状突起部に前記取付部品が取り付けられた際に成形されて抜け止め部となる延設部が前記軸状突起部の上に一体成形されている部品取付用突起付き金属板において、前記軸状突起部が、該軸状突起部の突起先端側を閉塞した状態とする閉塞部を有する筒状に、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられていると共に、前記延設部が、前記閉塞部を有する前記軸状突起部から一体に続いた形態に、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられていることを特徴とする。

【0009】また、前記延設部は、前記軸状突起部と径方向に段が付くように該軸状突起部の径よりも小さく筒状に成形されていることで、延設部が取付部品の抜け止めのために押し広げ成形されても、その力が伝達されにくく、軸状突起部が変形することを好適に防止でき、取付部品の取付精度を好適に維持できる。

【0010】また、本発明は、前記の部品取付用突起付き金属板を製造する部品取付用突起付き金属板の製造方法であって、前記軸状突起部の成形と、前記延設部の成形とが、プレス機による1工程の圧縮成形によってなされることを特徴とする部品取付用突起付き金属板の製造方法にもある。これによれば、製造効率を向上させることができる。

【0011】また、本発明は、前記の部品取付用突起付き金属板を製造する部品取付用突起付き金属板の製造方法であって、前記軸状突起部の成形と、前記延設部の成形とが、プレス機による2工程以上の圧縮成形によってなされることで、より好適に高さの大きな軸状突起部及び延設部を形成できる。

【0012】また、前記の部品取付用突起付き金属板に取付部品が取り付けられた部品取付用突起付き金属板を用いた取付構造であって、前記軸状突起部に前記取付部品が嵌められ、前記延設部が押し広げ成形によって、前記取付部品が部品取付用突起付き金属板に回転可能又は摺動可能に取り付けられていることを特徴とする部品取付用突起付き金属板を用いた取付構造にもある。これによれば、簡単な工程で安価に且つ精度よく取付部品を部品取付用突起付き金属板に取り付けることができる。また、この部品取付用突起付き金属板はバーリング加工によって成形されていないため、押し広げ成形によっても、微細金属粉が発生することを好適に防止できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる好適な実施の形態を添付図面と共に詳細に説明する。図1は本発明にかかる部品取付用突起付き金属板の一実施例を示す断面図である。本実施例の部品取付用突起付き金属板は、OA機器、オーディオ機器或いはAV機器等々の精密製品のメカ機構におけるシャーンを構成するものであり、小さな軸径、例えば、数mmから5mm程度に設けられた回転部品の抜け止め付き回転軸、若しくは摺動部品の抜け止め付きガイド軸等が一体成形されたものの一例である。

【0014】この部品取付用突起付き金属板は、基本構成として図1に明らかなように、金属板の加工によって、回転部品又は摺動部品等の取付部品が取り付けられる軸状突起部12が一体成形されていると共に、その軸状突起部12に取付部品20が取り付けられた際に変形されて抜け止め部16A（図10参照）となる延設部16が軸状突起部12の上に続いた形態に一体成形されている。なお、部品取付用突起11とは、軸状突起部12と延設部16とから構成され、金属板10の面上から突出する部分のことを意味する。

【0015】そして、軸状突起部12が、その軸状突起部12の突起先端側を閉塞した状態とする閉塞部14を有する筒状に、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられていると共に、延設部16が、閉塞部14を有する軸状突起部12から一体に続いた形態に、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられている。なお、上記の軸状突起部12とは、回転を含む回転動作をする回転部品の回転軸、或いは摺動部品の動作を規制すると共に案内するガイド軸を含むもののことを意味する。また、本実施例の軸状突起部12は、円筒形に

るが、楕円又は長円等の他の形態に形成することも可能である。また、閉塞部14は、筒体（パイプ）状に形成された軸状突起部12の底部或いは天井部と表現できる部分であると共に、筒体（パイプ）状に形成された延設部16の底部或いは天井部ともなっている部分である。

【0016】以上のように本実施例では、軸状突起部12に閉塞部14を有するため、延設部16が取付部品の抜け止めのために押し広げ成形されても、軸状突起部12が変形することを好適に防止でき、取付精度を好適に維持できる。すなわち、閉塞部14が梁になって、軸状突起部12が、歪みを発生しにくい構造強度の高い形状になっており、変形しにくいことから、軸状突起部12の径方向の寸法及び金属板面に対する直角度を好適に維持できるのは勿論、高さ方向の寸法についても安定的に維持できる。

【0017】また、プレス機による圧縮成形によって軸状突起部12及び延設部16が形成されるため、従来のバーリング加工による場合のように微細金属粉が発生するという問題が生じない。これはバーリング加工の場合、金属板に孔を明け、その孔の内周縁を引き伸ばしつつ立ち上げるようにして、軸状突起部及び延設部を成形し、さらに、そのように成形された延設部を抜け止め部とすべく変形させるため、特に孔の切口であるバーリングの先端に引張力が大きくかかる。このため、その表面が粗くなって、バリとなったり、その粗くなった部分から微細金属粉が発生する。これに対して本発明では、圧縮による成形のため、表面が粗くなることがなく、基本的に微細金属粉が発生することがなく、その発生による精密機器の故障或いは高密度の記憶媒体であるメディアの損傷を未然に防止できる。

【0018】また、本実施例では、延設部16は、軸状突起部12と径方向に段が付くようにその軸状突起部12の径よりも小さく筒状に形成されている。このことで、延設部16が取付部品の抜け止めのために押し広げ成形されても、軸状突起部12が変形することを好適に防止でき、取付精度を好適に維持できる。すなわち、延設部16の変形される部分が、軸状突起部12の先端の側に形成される肩部12aの内側に位置することになり、延設部16を変形させる際の力が作用しにくい。このため、前述した閉塞部14との効果と合わせて、軸状突起部12は、径方向に限らず、スラスト方向である高さ方向についても変形しにくく、その寸法精度を維持できる。

【0019】また、軸状突起部12に対して延設部16の肉厚が薄く形成されている。このため、延設部16が軸状突起部より変形し易く、これによっても、相対的に軸状延設部12の形状を維持できる。従って、この軸状突起部12及び延設部16を構成とする部品取付用突起11によれば、取付部品20の動作に悪影響を与えることがないように、取付部品20を抜け止めした状態に好

適に取り付けることができる。

【0020】また、図1に示すように、軸状突起部12及び延設部16を構成とする部品取付用突起11を、金属板10の一方面側から所定の高さに突起させるため、他方面側の広い範囲を凹部15とするように、圧縮成形してある。本実施例では、凹部15の直径の方が、軸状突起部12の直径よりも大きくなるように成形されており、その肉厚が後述するダイ30（図3、4、6～9参照）の型内に押し込まれるようにして好適に成形される。

【0021】次に図2～4に基づいて、図1に示した部品取付用突起付き金属板を製造する製造工程の一実施例について説明する。図2は図1の実施例の製造工程にかかる一実施例を示す工程図である。また、図3及び4は図1の実施例を製造する金型の一実施例及びその動作を説明する断面図である。この実施例では、図2に示すように、平板状の金属板（図2（a））から、軸状突起部12の成形と、延設部16の成形とが、プレス機による1工程の圧縮成形によってなされる（図2（b））。すなわち、図3に示すように、金属板10を、プレス機の金型内であるダイ30とポンチ40との間の所定位置に供給する。そして、図4に示すように、ダイ30とポンチ40とを相対的に近接させ、金属板10に対して圧縮応力がかかる圧縮成形を行う。なお、ダイ30の型内に延設部16の内面を形成するように設けられたポンチ状の内型部30a、及びポンチ40は、部品取付用突起11が成形された金属板を好適に脱型するように、入れ子式に型割方向に摺動可能に設けられている。

【0022】この方法によれば、一定の高さまでの軸状突起部12及び延設部16を構成とする部品取付用突起11を、金属板10に好適に一体成形できる。例えば、金属板10の厚さと同一程度の高さの軸状突起部12を有する部品取付用突起11を、一般鋼材である冷間圧延鋼板から成る平板材から好適に成形することができた。そして、この本実施例では、1工程の圧縮成形で部品取付用突起11の成形がなされるため、製造効率を向上させることができる。また、材料としても、深絞り用の鋼材等の特別なものを要することなく、安価なものを用いることができ、結果として製造コストを低減できる。

【0023】次に図5～9に基づいて、図1に示した部品取付用突起付き金属板を製造する製造工程の他の実施例について説明する。また、図5は図1の実施例にかかる他の製造工程を示す工程図である。また、図6～9は図1の実施例を製造する金型の他の実施例及びその動作を説明する断面図である。この実施例では、図5に示すように、平板状の金属板（図5（a））から、軸状突起部12の成形と、延設部16の成形とが、プレス機による2工程（図5（b）、図5（c））の圧縮成形によってなされる。

【0024】すなわち、先ず、図6に示すように、金属

板10を、プレス金型の第1のダイ部31と第1のポンチ部41との間の所定位置に供給する。そして、図7に示すように、第1のダイ部31と第1のポンチ部41とを相対的に近接させ、金属板10を圧縮成形する。本実施例では第1のダイ部31に対して第1のポンチ部41を近接するようにプレスする。これによって、最終的に軸状突起部12及び延設部16を構成とする部品取付用突起11に形成される仮突起部18が形成される。なお、第1のダイ部31の型内にその第1のダイ部の内底面を形成するように設けられた内型部31a、及び第1のポンチ部41は、仮突起部18が成形された金属板10を好適に脱型するように、入れ子式に型割方向に摺動可能に設けられている。また、本実施例の内型部31aは、図6及び7に示すように、スプリング34によって常に対面する第1のポンチ部41側へ付勢されており、後端の鏝部で規制されることによって、先端が型割面より突出しないように設けられている。

【0025】次に図8に示すように、仮突起部18がプレス金型の第2のダイ部32と第2のポンチ部42とに合わせて位置するように、金属板10を順送りして供給する。そして、図9に示すように、第2のダイ部32と第2のポンチ部42とを相対的に近接させ、金属板10を圧縮成形する。本実施例では第2のダイ部32に対して第2のポンチ部42を近接するように作動させてプレスする。この方法によれば、1回の圧縮工程で成形するよりも高さの大きい軸状突起部12及び延設部16を構成とする部品取付用突起11を、金属板10に好適に一体成形できる。すなわち、より条件の厳しい軸状突起部及び延設部を形成することが可能となり、より広範囲な部品の取付構造について部品点数を減らすことができ、製造効率を向上させ、結果的に製造コストを低減できる。なお、第2のダイ部32の型内に延設部16の内面を形成するように設けられたポンチ状の内型部32a、及び第2のポンチ部42は、部品取付用突起11が成形された金属板10を好適に脱型するように、入れ子式に摺動可能に設けられている。

【0026】ところで、以上の実施例では1及び2段階の圧縮工程によって、部品取付用突起11を成形したが、これに限定されることなく、条件によってはさらに多くの工程によって、成形するようにしてもよい。

【0027】次に、図10に基づいて、本実施例の部品取付用突起付き金属板10Aに、取付部品20が取り付けられた取付構造について説明する。図10に明らかなように、軸状突起部12に被挿入孔22を有する取付部品20が嵌められ、本実施例では筒状に形成された延設部16が押し広げ成形によって、取付部品20が部品取付用突起付き金属板10Aに回転可能又は摺動可能に取り付けられている。なお、本実施例の押し広げ成形とは、延設部16が径の外側へ押し曲げられる曲げ成形の要素を含むと共に、延設部16の先端が伸ばされて拡張

すると共にその高さを失って潰された状態となるため、カシメによる成形の要素を含むプレス成形である。

【0028】これによれば、金属板10に一体に成形された部品取付用突起11を用いて、別体で装着される軸部材及びワッシャ等の部品を要せず、しかも簡単な工程で、取付部品20を精度よく好適に取り付けることができ、結果として製造コストを低減できる。また、このように別体の軸部材及びワッシャ等の部品を要しないから、この取付構造を用いる精密機器の一層の小型化（薄型化、軽量化）を図ることができる。

【0029】また、軸状突起部12の閉塞部14を備えるため、前述したように、押し広げ成形が延設部16になされても、軸状突起部12が広げられることを好適に阻止することができる。そして、閉塞部14の存在によって構造的強度を高めることができるため、耐久性等の精密機器の信頼性を好適に向上できる。また、この取付構造に用いられる部品取付用突起付き金属板10はバーリング加工によって成形されていないため、前述したような切口が存在せず、押し広げ成形によっても、微細金属粉が発生すること好適に防止でき、この取付構造が用いられる精密機器の信頼性能を向上できる。ところで、図10の実施例では、部品取付用突起付き金属板10Aの取付部材20が取り付けられる面側で軸状突起部12の周囲の部分に、平坦なリング状に突出した段部19が成形されている。これにより、取付部材20の部品取付用突起付き金属板10Aとの接触面積を小さくでき、運動抵抗を低減できることから、取付部材20の動作性を向上できる。なお、図1の実施例のように、図10の実施例のような段部19のない場合があるのは勿論である。

【0030】以上の実施例は、精密機器における回転部品及び摺動部品を金属板から成るシャーンに取り付ける場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、単なる固着を含めて一方の部材を他方の部材に取り付ける用途であれば、好適に応用できるのは勿論である。以上、本発明につき好適な実施例を挙げて種々説明してきたが、本発明はこの実施例に限定されるものではなく、発明の精神を逸脱しない範囲内で多くの改変を施し得るのは勿論のことである。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、軸状突起部が、その軸状突起部の突起先端側を閉塞した状態とする閉塞部を有する筒状に、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられていると共に、延設部が、プレス機による圧縮成形によって突起されて設けられているため、他の部品を要することなく軸状突起部を設けることができ、部品点数を削減でき、プレス一体成形のため生産性も高く、製造コストの低減ができる。そして、本発明にかかる軸状突起部は閉塞部を有するため強度があり、軸の変形や軸径の歪みが発生することを防止でき、回転軸或い

はガイド軸等として安定した製造ができる。このため、回転軸或いはガイド軸等に対する取付部品（回転部品或いは摺動部品等）の軸径方向の取り付け精度を好適に得ることができると共に、スラスト方向のガタも少なく抑えることができ、回転部品或いは摺動部品等の動作の不具合を確実に防止することができるという著効を奏する。また、本発明にかかる軸状突起部及び延設部は圧縮成形加工によって成形されるため、バーリング成形加工によるようなバリ及び金属粉の発生を防止できる。さらに、本発明によれば、抜け止め押し広げ成形工程でのバリ及び金属粉の発生も防止できるため、記録メディア装置等の精密機器の分野でも、信頼性の高い部品取付構造を提供できるという著効を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる部品取付用突起付き金属板の一実施例を示す断面図である。

【図2】図1の実施例にかかる製造工程を示す工程図である。

【図3】図1の実施例を製造する金型の一実施例及びその動作を説明する断面図である。

【図4】図1の実施例を製造する金型の一実施例及びその動作を説明する断面図である。

【図5】図1の実施例にかかる他の製造工程を示す工程図である。

【図6】図1の実施例を製造する金型の他の実施例及びその動作を説明する断面図である。

【図7】図1の実施例を製造する金型の他の実施例及びその動作を説明する断面図である。

【図8】図1の実施例を製造する金型の他の実施例及びその動作を説明する断面図である。

【図9】図1の実施例を製造する金型の他の実施例及びその動作を説明する断面図である。

【図10】本発明にかかる部品取付用突起付き金属板を用いた取付構造の一実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

10 金属板

11 部品取付用突起

12 軸状突起部

14 閉塞部

16 延設部

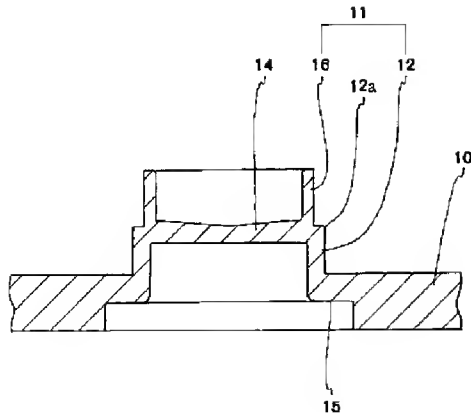
16A 抜け止め部

20 取付部品

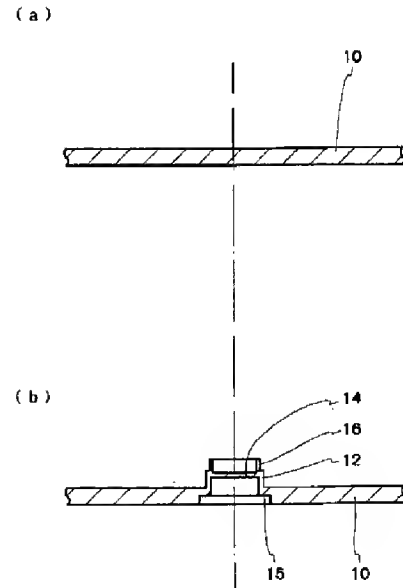
30 ダイ

40 ポンチ

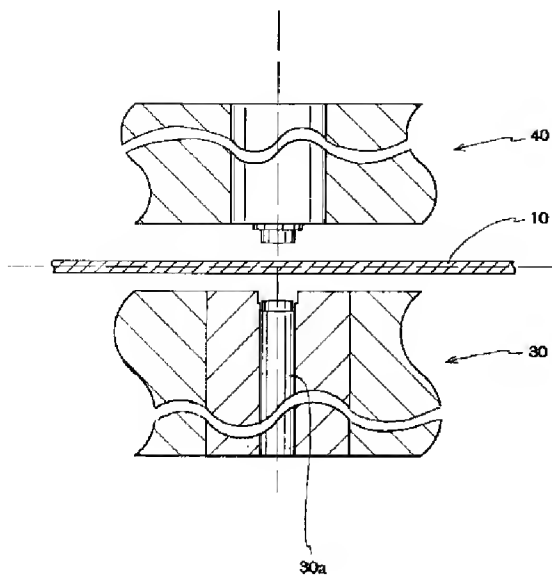
【図1】



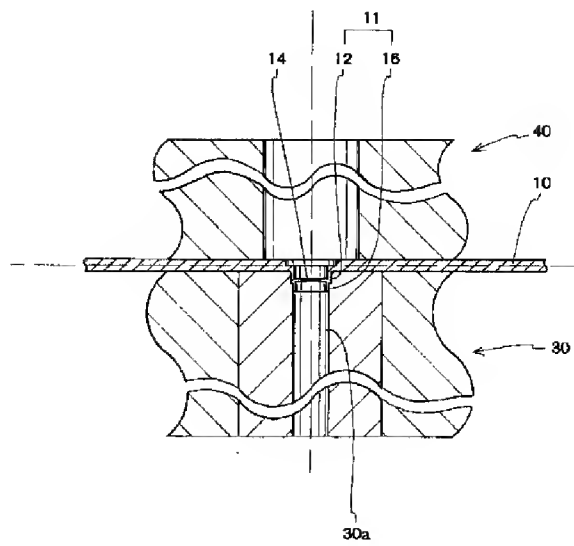
【図2】



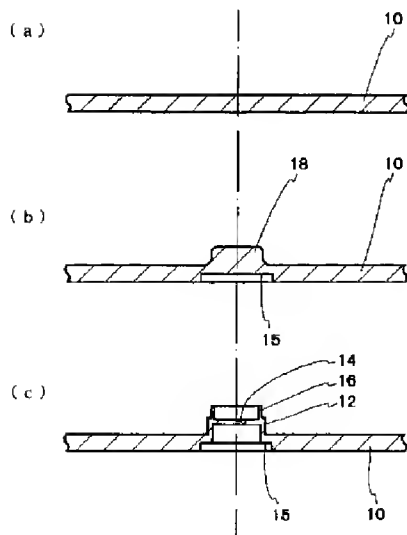
【図3】



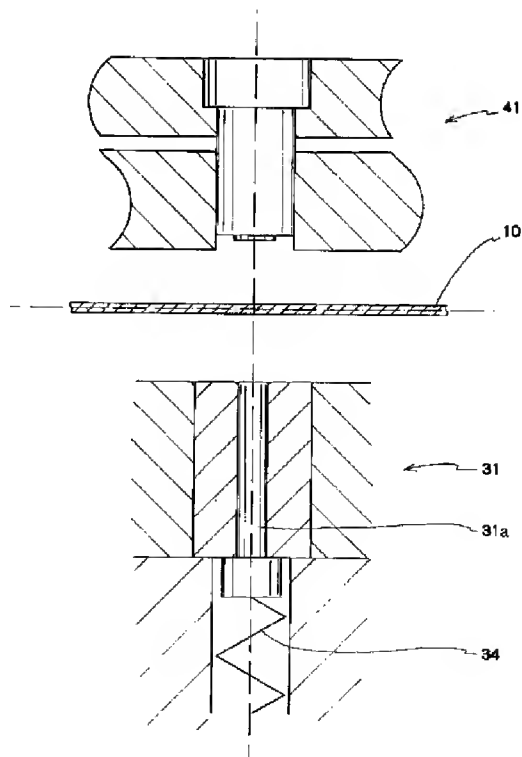
【図4】



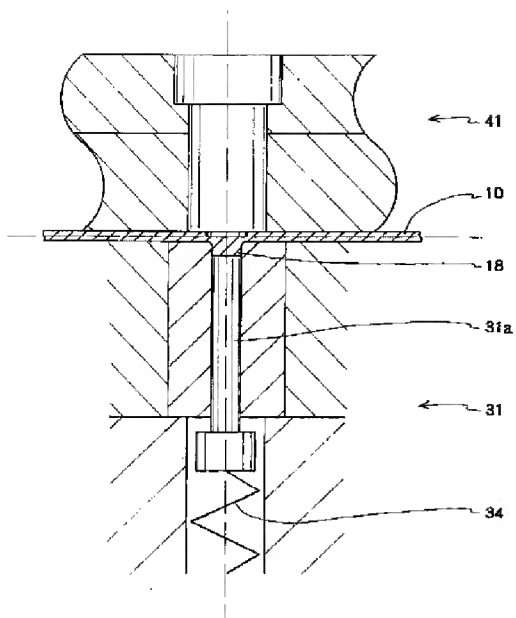
【図5】



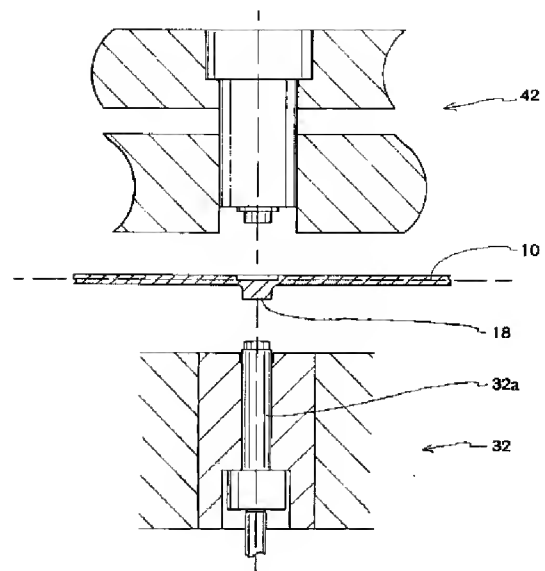
【図6】



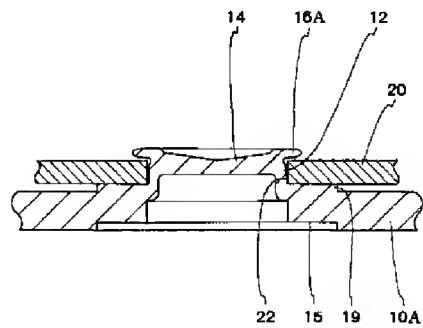
【図7】



【図8】



【図10】



【図9】

